

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-106875

(43)公開日 平成6年(1994)4月19日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 2 D 3/12	Z	8604-2C		
1/00	A	8604-2C		
B 4 2 F 21/02	A			
C 0 9 D 11/00	PTF	7415-4J		
		8623-5L		
			G 0 6 K 19/ 00	C

審査請求 未請求 請求項の数4(全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-258257

(22)出願日 平成4年(1992)9月28日

(71)出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72)発明者 松平 長久

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72)発明者 太田 晴基

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(74)代理人 弁理士 上田 章三

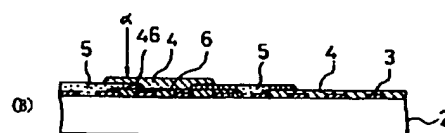
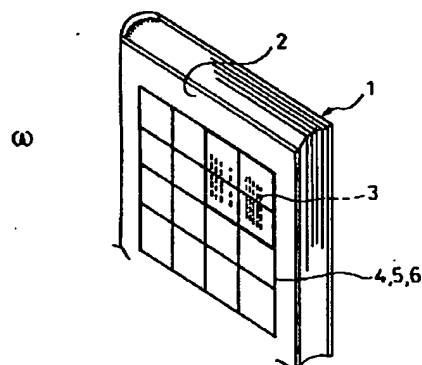
(54)【発明の名称】 機械読取り可能なマークを具備する書籍

(57)【要約】

【目的】 赤外線により機械読取り可能なバーコード等のマークを具備しこのマークが書籍デザインに悪影響を及ぼし難い書籍を提供すること。

【構成】 この書籍1は、コート紙から成る外表紙2と、この外表紙2のコーナ部位にFe²⁺及び/又はCu²⁺を20重量%以上有すると共に五二酸化リンを主成分とするリン酸塩系白色結晶粉末を含む赤外線吸収性印刷インキにより形成されたバーコードパターン3と、赤外線を透過するプロセスインキにより上記バーコードパターン3上に重ね刷りされた可視色(藍、紅、黄)印刷層4、5、6とでその主要部が構成されている。そして、この書籍1においては上記印刷層4、5、6全面は可視状態となるがバーコードパターン3はほとんど目視が困難なためバーコードパターンが書籍デザインに影響を及ぼすことがなく、かつ、赤外線反射性の外表紙2と赤外線吸収性のバーコードパターン3との組合わせにより赤外線による機械読取りが可能となる。

1:書籍
2:外表紙
3:バーコードパターン
4:印刷層
5:印刷層
6:印刷層



【特許請求の範囲】

【請求項1】 その外表面の適宜部位に赤外線により機械読取り可能なマークを具備する書籍において、赤外線反射性の基材にて上記外表面を構成し、かつ、 Fe^{2+} 及び／又は Cu^{2+} を20重量%以上有すると共に五二酸化リンを主成分とするリン酸塩系白色結晶粉末を含有する赤外線吸収性の印刷インキにて上記マークを形成したことを特徴とする機械読取り可能なマークを具備する書籍。

【請求項2】 その外表面の適宜部位に赤外線により機械読取り可能なマークを具備する書籍において、 Fe^{2+} 及び／又は Cu^{2+} を20重量%以上有すると共に五二酸化リンを主成分とするリン酸塩系白色結晶粉末を含有する被膜が一様に積層された基材にて上記外表面を構成し、かつ、上記リン酸塩系白色結晶粉末を含有する被膜と同色で赤外線反射性の印刷インキにより上記マークを形成したことを特徴とする機械読取り可能なマークを具備する書籍。

【請求項3】 その外表面の適宜部位に赤外線により機械読取り可能なマークを具備する書籍において、赤外線吸収のない着色剤により色付けされた赤外線反射性の基材にて上記外表面を構成し、かつ、 Fe^{2+} 及び／又は Cu^{2+} を20重量%以上有すると共に五二酸化リンを主成分とするリン酸塩系白色結晶粉末と上記着色剤又はこの着色剤と同色で赤外線吸収性の着色剤とを含有する赤外線吸収性の印刷インキにて上記マークを形成したことを特徴とする機械読取り可能なマークを具備する書籍。

【請求項4】 可視領域に吸収性を有し赤外線吸収のないプロセスインキにより上記マーク上に適宜パターンを重ね刷りしたことを特徴とする請求項1、2又は3記載の機械読取り可能なマークを具備する書籍。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、書籍本体やブックカバー等の外表面にバーコードパターン等機械読取り可能なマークを具備する書籍に係り、特に、上記バーコードパターン等のマークが書籍のデザインに影響を及ぼし難い書籍の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 この種の書籍は、通常、図4(A)～(B)に示すように書籍本体aの外表面にカーボンブラックやロイコ染料等の赤外線吸収剤を含有するインキにより形成されたバーコードパターン(赤外線吸収部)bが付されて構成されており、赤外線吸収部を構成する上記バーコードパターンbと赤外非吸収部を構成する書籍本体の基材a'との組合わせにより『書籍名』、『著者名』、『定価』等の書籍情報を赤外線により機械読取りさせるようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記カーボンブラックやロイコ染料等は赤外領域に加え可視光領域においても光吸収性を有するため、上記バーコードパターンb等のマークは赤外線読取り装置にて機械読取りされると共に目視も可能なパターンであった。

【0004】 このため、書籍のデザイン構成と無関係なマークが書籍本体やブックカバー等の外表面に露出してしまい書籍のデザインに悪影響を及ぼすことがあった。

【0005】 特に、文芸書と呼ばれる単行本や辞典等の高級書籍においては、通常、芸術性の高いデザインを付してその高級感を出す必要があるため、かかる分野へのバーコードの適用を困難にさせる問題点があった。

【0006】 また、赤外線を透過する性質を備えた複数のプロセスインキを用いて上記バーコードパターン部位に重ね刷りし、可視領域においてバーコードパターン部位を重ね刷りした黒色の印刷層で隠蔽する方法も一部において適用されている。

【0007】 しかし、このような方法を採用した場合、黒色の隠蔽部が表面に露出して更に目立つようになり、この隠蔽部の存在により反ってデザイン上の制限を受け易くなる問題点があった。

【0008】 本発明はこのような問題点に着目してなされたもので、その課題とするところは、バーコードパターン等の機械読取り可能なマークを具備しこのマークが目視され難い書籍を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】 すなわち、請求項1に係る発明は、その外表面の適宜部位に赤外線により機械読取り可能なマークを具備する書籍を前提とし、赤外線反射性の基材にて上記外表面を構成し、かつ、 Fe^{2+} 及び／又は Cu^{2+} を20重量%以上有すると共に五二酸化リンを主成分とするリン酸塩系白色結晶粉末を含有する赤外線吸収性の印刷インキにて上記マークを形成したことを特徴とするものである。

【0010】 そして、請求項1に係る発明においては、上記リン酸塩系白色結晶粉末が赤外領域に吸収性を有するが可視領域には吸収性を有さないため、このリン酸塩系白色結晶粉末を含有する印刷インキにて形成されたマークは目視が困難となり、かつ、このマークと赤外線反射性の基材との組合わせにより赤外線による機械読取りが可能になるものである。

【0011】 ここで、上記リン酸塩系白色結晶粉末は Fe^{2+} 及び／又は Cu^{2+} を20重量%以上含み五二酸化リン(P_2O_5)を主成分とする結晶粉末で、好ましくは上記五二酸化リンを重量%で40～70%、 Fe^{2+} 及び／又は Cu^{2+} をそれぞれ30～70%含み、かつ、必要に応じて以下の化合物を含有していてもよい。

【0012】 すなわち、

50 Al_2O_3

2.0～10.0重量%

3

B ₂ O ₃	1.0~30.0重量%
MgO	3.0~10.0重量%
ZnO	0~3.0重量%
K ₂ O	0~15.0重量%
BaO	0~10.0重量%
SrO	0~1.0重量%
Ni、Co、Se	微量

そして、請求項1に係る発明に適用されるリン酸塩系白色結晶粉末は上述の組成を有するリン酸塩系の組成物についてこれを融解しかつ結晶化させてリン酸塩系白色結晶を求めると共にこれを粉末化したものであり、また、この粉末化されたリン酸塩系白色結晶粉末を顔料としてインキ化しこの印刷インキにより上記マークを形成したものである。

【0013】 このようなリン酸塩系白色結晶粉末は溶剤を除く印刷インキ組成物中に80重量%以下含まれることが望ましい。80重量%を越えると形成されるマークがマット状になり粉末表面の反射、すなわち赤外光の反射が起こると共に凝集力的にも限界となり、その接着性、引っ掻き強度が低下してしまうからである。また、印刷インキに含まれるバインダーとしては塩酢酸ビニル系樹脂、飽和ポリエステル、ポリウレタンエラストマー等が適用でき、溶剤を除く印刷インキ組成物中に20重量%以下含まれることが好ましい。また、上記材料に加えて消泡剤、滑剤等を含んでいてもよい。次に、この印刷インキに適用される溶剤としてはトルエン、メチルイソブチルケトン、キシレン、シクロヘキサノール、酢酸イソブチル、シクロヘキサノン、メチルシクロヘキサノン、エチレングリコールモノブチルエーテル等のグリコール誘導体等またはこれ等の混合溶媒が挙げられる。

【0014】 尚、上記リン酸塩系白色結晶粉末を含有する印刷インキについては無溶媒型の印刷インキによりこれを構成しても当然のことながらよい。

【0015】 一方、書籍の外表面を構成する赤外線反射性の基材としては、赤外線を80%以上反射しうる材料が望ましく、例えば、酸化チタン等が塗り込まれたベースト塩ビや紙等が挙げられる。尚、上記書籍の外表面としては、従来と同様に書籍本体の外表紙、この外表紙を覆うシート状カバー又は帯、及び、箱型状のブックカバーの外表面等がある。

【0016】 次に、上記リン酸塩系白色結晶粉末を含む被膜が積層された基材にて上記外表面を構成し、かつ、この上に上記被膜と同色で赤外線反射性の印刷インキによりマークを形成した場合にも赤外線による機械読取り可能なマークを構成することができる。請求項2に係る発明はこのような技術的理由によりなされている。

【0017】 すなわち、請求項2に係る発明は、その外表面の適宜部位に赤外線により機械読取り可能なマークを具備する書籍を前提とし、Fe²⁺及び/又はCu²⁺を20重量%以上有すると共に五二酸化リンを主成

4

分とするリン酸塩系白色結晶粉末を含有する被膜が一樣に積層された基材にて上記外表面を構成し、かつ、上記リン酸塩系白色結晶粉末を含有する被膜と同色で赤外線反射性の印刷インキにより上記マークを形成したことを特徴とするものである。

【0018】 この請求項2に係る発明においてリン酸塩系白色結晶粉末が含まれる被膜の形成方法としては、上記請求項1に係る発明において適用されたリン酸塩系白色結晶粉末を含有する赤外線吸収性の印刷インキを適宜基材上にコートしてこれを形成する方法等が例示できる。また、上記マークを形成する赤外線反射性の印刷インキとしては、例えば、酸化チタンを主成分とする白色の赤外反射インキ等が挙げられる。尚、請求項1に係る発明においてはバーコード等のマークがリン酸塩系白色結晶粉末を含有する特殊な印刷インキにて形成される関係上その膜厚が若干厚くなるのに対し、請求項2に係る発明においては通常の印刷インキを適用して上記マークの形成がなされるため請求項1に係る発明に較べてマークの膜厚を薄く設定できる。従って、マーク形成部位と非形成部位との段差が小さくなるため外観的にもマークの目視を困難にできる利点を有する。

【0019】 そして、この請求項2に係る発明においても上記リン酸塩系白色結晶粉末を含有する被膜と、赤外線反射性の印刷インキにより形成されたマークとが同様に調整されているためマークの目視が困難となり、かつ、赤外線反射性のマークと赤外領域に吸収性を有するが可視領域に吸収性を有さない被膜との組合わせにより赤外線による機械読取りが可能となるものである。

【0020】 また、上記リン酸塩系白色結晶粉末を含有する印刷インキは白色又は薄い着色を呈しているが、このインキ中に有色の顔料若しくは染料等の着色剤を添加した場合にはその添加された着色剤の色を呈することになる。請求項3に係る発明はこのような印刷インキを適用して上記書籍を構成したものである。

【0021】 すなわち、請求項3に係る発明は、その外表面の適宜部位に赤外線により機械読取り可能なマークを具備する書籍を前提とし、赤外線吸収のない着色剤により色付けされた赤外線反射性の基材にて上記外表面を構成し、かつ、Fe²⁺及び/又はCu²⁺を20重量%以上有すると共に五二酸化リンを主成分とするリン酸塩系白色結晶粉末と上記着色剤又はこの着色剤と同色で赤外線吸収性の着色剤とを含有する赤外線吸収性の印刷インキにて上記マークを形成したことを特徴とするものである。

【0022】 そして、請求項3に係る発明においても外表面を構成する基材と、上記リン酸塩系白色結晶粉末を含有する印刷インキにより形成されたマークとが同様に調整されているためマークの目視が困難となり、かつ、赤外線反射性の基材と赤外領域に吸収性を有するが可視領域に吸収性を有さないマークとの組合わせにより

5

赤外線による機械読取りが可能となるものである。

【0023】 尚、請求項1～3に係る書籍においては上述したようにマークの目視が困難となるが、このマーク上に赤外線を透過するプロセスインキにより適宜パターンを重ね刷りした場合には上記マークの目視が更に困難となる。請求項4に係る発明はこのような技術的観点から創作されたものである。

【0024】 すなわち、請求項4に係る発明は、請求項1、2又は3に係る機械読取り可能なマークを具備する書籍を前提とし、可視領域に吸収性を有し赤外線吸収のないプロセスインキにより上記マーク上に適宜パターンを重ね刷りしたことを特徴とするものである。

【0025】 上記プロセスインキとしては、シアン、イエロー、マゼンタ、墨等の色を呈する従来のプロセスインキを適用できる。

【0026】 尚、上述した請求項1～4に係る書籍においてその外表面に設けられたバーコード等のマークは、例えば、半導体レーザによる波長750nm、780nm、810nm、830nm、905nm等のレーザ光により黒色パターンとして識別される。

【0027】

【作用】 請求項1に係る発明によれば、赤外線反射性の基材にて書籍の外表面を構成し、かつ Fe^{2+} 及び／又は Cu^{2+} を20重量%以上有すると共に五二酸化リンを主成分とするリン酸塩系白色結晶粉末を含有する赤外線吸収性の印刷インキにてバーコード等のマークを形成している。

【0028】 そして、リン酸塩系白色結晶粉末は赤外領域に吸収性を有するが可視領域に吸収性を有さないため上記マークの目視が困難となり、かつ、このマークと赤外線反射性の基材との組合わせにより赤外線による機械読取りが可能となる。

【0029】 また、請求項2に係る発明によれば、 Fe^{2+} 及び／又は Cu^{2+} を20重量%以上有すると共に五二酸化リンを主成分とするリン酸塩系白色結晶粉末を含有する被膜が様に積層された基材にて書籍の外表面を構成し、かつ、上記リン酸塩系白色結晶粉末を含有する被膜と同色で赤外線反射性の印刷インキにより上記マークを形成しているため、上記被膜とマークとの区別が付き難くなってマークの目視が困難となり、かつ、赤外線反射性のマークと赤外領域に吸収性を有するが可視領域に吸収性を有さない上記被膜との組合わせにより赤外線による機械読取りが可能となる。

【0030】 一方、請求項3に係る発明によれば、赤外線吸収のない着色剤により色付けされた赤外線反射*

[赤外線吸収性印刷インキ]

顔料(第二銅含有リン酸塩系白色結晶化合物)	30重量部
塩酢酸ビニル系樹脂(積水化学社製 商品名エレックスA)	10重量部
飽和ポリエステル(東洋紡社製 商品名バイロン103)	5重量部
ポリウレタンエラストマー	12重量部

6

*性の基材にて書籍の外表面を構成し、かつ、 Fe^{2+} 及び／又は Cu^{2+} を20重量%以上有すると共に五二酸化リンを主成分とするリン酸塩系白色結晶粉末と上記着色剤又はこの着色剤と同色で赤外線吸収性の着色剤とを含有する赤外線吸収性の印刷インキにて上記マークを形成しているため、請求項2に係る発明と同様に赤外線反射性の基材とマークとの区別が付き難くなってマークの目視が困難となり、かつ、上記赤外線反射性の基材と赤外領域に吸収性を有するが可視領域に吸収性を有さないマークとの組合わせにより赤外線による機械読取りが可能となる。

【0031】 また、請求項4に係る発明によれば、可視領域に吸収性を有し赤外線吸収のないプロセスインキにより上記マーク上に適宜パターンを重ね刷りしているため、上記マークの目視を更に困難にさせることが可能となる。

【0032】

【実施例】 以下、本発明の実施例について図面を参照して詳細に説明する。

20 【0033】 [実施例1] この実施例に係る書籍1は、図1(A)～(B)に示すようにコート紙により形成された外表紙2と、この外表紙2のコーナー部位に形成され以下に述べる赤外線吸収性印刷インキにて形成されたバーコードパターン(図1A中破線にて示す)3と、このバーコードパターン3上に重ね刷りされ下記のプロセスインキにて形成された(藍、紅、黄)の印刷層4、5、6とでその主要部が構成されているものである。

30 【0034】 以下、順に説明すると、まず、下記の組成を有する第二銅含有リン酸塩系組成物について融解しかつこれを結晶化させて第二銅含有リン酸塩系白色結晶化合物を求めた。

【0035】 [第二銅含有リン酸塩系組成物]

P_2O_5	50.0重量%
CuO	49.5重量%
ZnO	0.5重量%

尚、この化合物についてX線回折を行ったところ、回折角(2θ)=28.14、30.07、30.34、44.01に強いピークが表れ、結晶化されていることが確認されている。

【0036】 次に、この第二銅含有リン酸塩系白色結晶を粉碎して粉末化し、これを赤外線吸収性顔料として下記組成の赤外線吸収性印刷インキを調製した。

【0037】

(日本ポリウレタン社製 商品名N-2304)

イソシアナート硬化剤

トリエチレンジアミン

溶剤(トルエン/メチルイソブチルケトン)

そして、この赤外線吸収性印刷インキを適用して上記外表紙2上に膜厚 $10\mu\text{m}$ のバーコードパターン3を形成した。

【0038】尚、上記外表紙2とバーコードパターン3は区別がつかず目視がほとんど不可能であった。また、このバーコードパターン3について波長 780nm の光を用い機械読取りを行ったところそのPCS(プリント・コントラスト・シグナル)値は0.70であった。

【0039】更に、赤外線を透過する性質を備えたプロセスインキ(東洋インキ製造社製商品名FDOL)を用いて、図1(B)に示すように上記バーコードパターン3上に3種類の可視色(藍、紅、黄)印刷層4、5、6をパターン状に形成してバーコードパターン3を備える書籍1を求めた。

【0040】そして、この書籍1においては可視色(藍、紅、黄)印刷層4、5、6全面は可視状態となるが上記バーコードパターン3はほとんど目視が困難なため、バーコードパターンが書籍1のデザインに影響を及ぼすことはなかった。

【0041】また、上記書籍1に対して同じく波長 780nm の光を用い機械読取りを行ったところ、そのPC*

[赤外線吸収性印刷インキ]

顔料(第二銅含有リン酸塩系白色結晶化合物)

10重量部

樹脂分(東洋インキ製造社製 商品名SS16Bメジウム)

10重量部

硬化剤(東洋インキ製造社製 商品名SSUR100B)

2重量部

溶剤(東洋インキ製造社製 商品名S-787溶剤)

10重量部

そしてこの書籍においては、上記被膜7とバーコードパターン3とが互いに白色系でその区別が付き難いため実施例1と同様にバーコードパターン3の目視が困難となり、かつ、白色赤外反射インキにて形成された赤外反射性のバーコードパターン3と、赤外線吸収性印刷インキにて形成され赤外領域に吸収性を有するが可視領域に吸収性を有さない被膜7との組合わせにより赤外線による機械読取り可能でそのPCS値は実施例1と同様に波長 780nm の光で0.70を示している。

【0046】また、この実施例に係る書籍においては、上記リン酸塩系白色結晶化合物を含有する赤外線吸収性印刷インキが適用された実施例1と相違し、通常の印刷インキである白色赤外反射インキを用いて上記バーコードパターン3を形成しているため、その膜厚が $2\mu\text{m}$ と実施例1のバーコードパターン(膜厚 $=10\mu\text{m}$)より薄く設定できる。

【0047】従って、バーコード形成部位と非形成部位との段差が小さくなって外観的にもバーコードパターン3が目視され難くなり、かつ、上記段差が小さいことから書籍のデザインを選定する上において上記バーコード※50

3重量部

0.5重量部

60重量部

*S値は0.70を示し上記印刷層4、5、6の存在の有無に拘らず同じ値であった。

【0042】尚、図2は、適用波長に対する上記バーコードパターン3と、印刷層4、5、6が重なった領域(図1Bにおいて α で示す黒色の領域46)の透過率を示したグラフ図である。

【0043】そして、このグラフ図から上記バーコードパターン3は赤外領域に吸収性を有するが可視領域には吸収性を有さないことが、また、上記黒色の領域46は可視領域に吸収性を有するが赤外領域には吸収性を有さないことが確認できる。

【0044】[実施例2]この実施例に係る書籍は、図3に示すように上記コート紙から成る外表紙2と、この外表紙2上に下記赤外線吸収性印刷インキを一樣にコートして形成された膜厚 $10\mu\text{m}$ の被膜7と、この被膜7上に酸化チタンを主成分とする白色赤外反射インキにて形成された膜厚 $2\mu\text{m}$ のバーコードパターン3と、上記プロセスインキを用いバーコードパターン3上に模様状に形成された可視色(藍、紅、黄)印刷層4、5、6とで主要部が構成されたものである。

【0045】

※パターン3の存在がより影響を及ぼし難い利点を有している。

【0048】[実施例3]この実施例に係る書籍は、上記外表紙として着色されたコート紙を適用した点と、この着色に供した着色剤と同色の着色剤が混入された上記赤外線吸収性印刷インキにより膜厚 $10\mu\text{m}$ のバーコードパターンを形成した点を除き実施例1に係る書籍と略同一である。

【0049】そして、この書籍においても、上記可視色(藍、紅、黄)印刷層全面は可視状態となるがバーコードパターンはほとんど目視が困難なため、バーコードパターンが書籍のデザインに影響を及ぼすことはなかった。

【0050】また、この書籍に対して同じく波長 780nm の光を用い機械読取りを行ったところそのPCS値は0.70を示した。

【0051】

【発明の効果】請求項1～3に係る発明によれば、書籍の外表面を構成する基材とこの上に形成されたマークとの区別が難くなるため上記マークの目視が困難とな

9

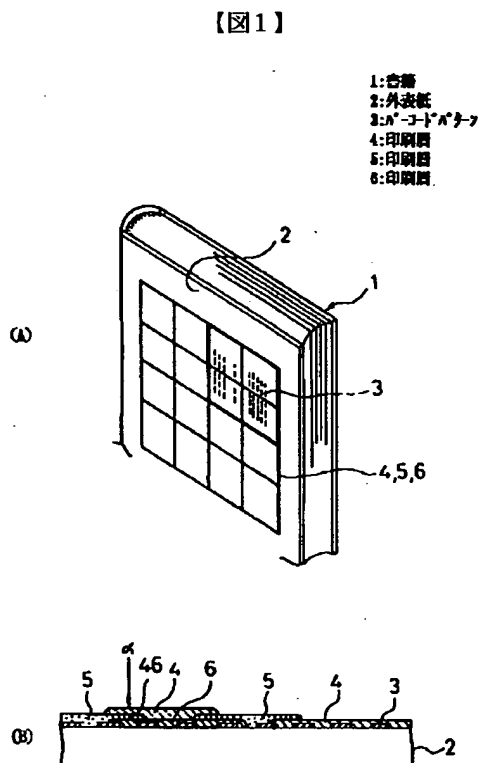
り、かつ、一方が赤外線反射性で他方が赤外線吸収性の材料で構成された上記基材とマークとの組合わせにより赤外線による機械読取りが可能となる。

【0052】また、請求項4に係る発明によれば、可視領域に吸収性を有し赤外線吸収のないプロセスインキによりバーコードパターン等のマーク上に適宜パターンを重ね刷りしているため、上記マークの目視を更に困難にさせることが可能となる。

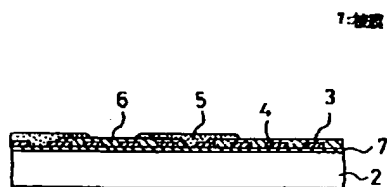
【0053】従って、赤外線により機械読取り可能なマークを具備すると共にこのマークが書籍デザインに影響を及ぼし難い書籍を簡便に提供できる効果を有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1(A)は実施例1に係る書籍の概略部分斜視図、図1(B)はその部分断面図。



【図3】



10

【図2】実施例1に係る書籍のバーコードパターンと印刷層の適用波長に対する透過率を示したグラフ図。

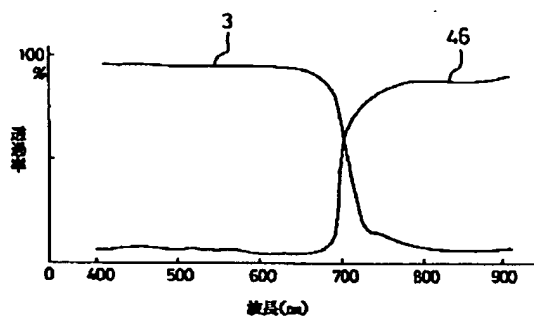
【図3】実施例2に係る書籍の部分断面図。

【図4】図4(A)はバーコードパターンが付された従来例に係る書籍の概略部分斜視図、図4(B)はその部分断面図。

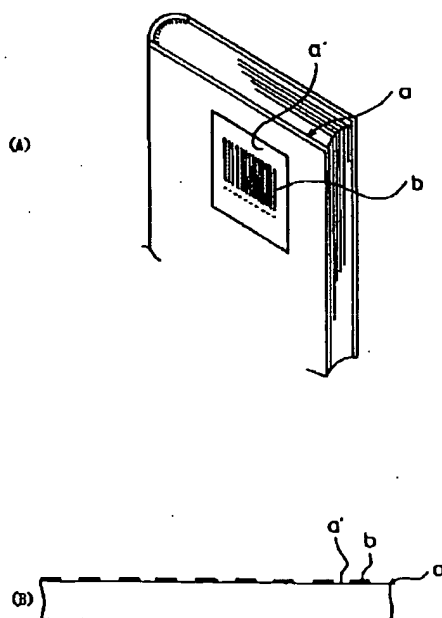
【符号の説明】

- 1 書籍
- 2 外表紙
- 3 バーコードパターン
- 4 印刷層
- 5 印刷層
- 6 印刷層
- 7 被膜

【図2】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int. Cl. ⁵	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 D 11/02	P T E	7415-4 J		
G 0 6 K 19/06				
// B 4 2 D 15/10	5 5 1 A	9111-2 C		